



⑩ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 41 617 A 1**

⑤① Int. Cl.®:
B 65 B 9/20
B 65 B 51/18
B 65 B 51/26

⑳ Aktenzeichen: 195 41 617.1
㉑ Anmeldetag: 8. 11. 95
㉒ Offenlegungstag: 15. 5. 97

DE 195 41 617 A 1

⑦① Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

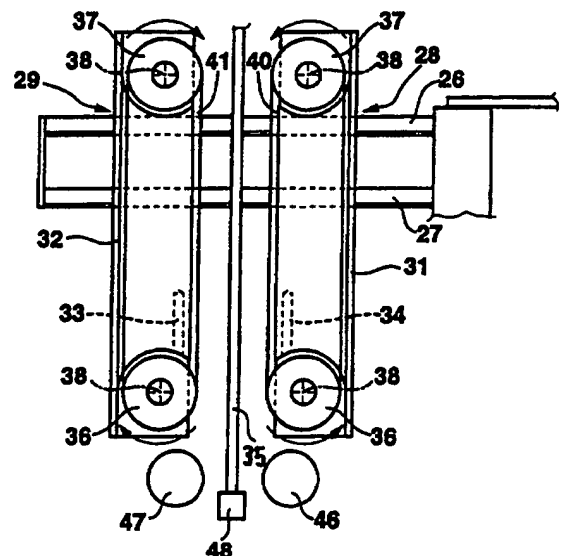
⑦② Erfinder:
Slenders, Peter, Maarheeze, NL

⑤⑤ Entgegenhaltungen:
DE 44 39 104 A1
DE 44 00 590 A1
DE 28 41 837 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Schlauchbeutelmaschine**

⑤⑦ Eine Schlauchbeutelmaschine (10) hat eine Schlauchformeinrichtung (11), bestehend aus einer Formschulter (14) und einem Formrohr (15). Mittels der Schlauchformeinrichtung (11) wird aus einem kontinuierlich geförderten, endlosen und heißsiegelfähigen Packstoffband (13) ein Schlauch (12) geformt. Um die Bildung einer Längsnaht (35) mittels einer Längsnahtlegeeinrichtung (25) auch bei schwierig zu verarbeitenden Packstoffbahnen (13) zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, die Längsnahtlegeeinrichtung (25) in Form zweier beheizter, gegenüberlegend angeordneter, umlaufender Schweißbänder (40, 41) auszubilden. Die Schweißbänder (40, 41) werden kontinuierlich angetrieben und haben dieselbe Umlaufgeschwindigkeit wie die Fördergeschwindigkeit des Schlauches (12). Dadurch tritt zwischen der Längsnaht (35) des Schlauches (12) und den Schweißbändern (40, 41) keine Relativgeschwindigkeit, und somit auch keine Gleitreibung auf.



DE 195 41 617 A 1

Die Erfindung geht aus von einer Schlauchbeutelmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige Schlauchbeutelmaschinen haben zum Bilden einer Längsnaht entweder eine Siegelbacke oder ein mitlaufendes, beheiztes Schweißband, wobei der Schlauch zwischen der Siegelbacke oder dem Schweißband und dem Formrohr kontinuierlich gefördert und die Längsnaht des Schlauchs gleichzeitig unter Zufuhr von Wärme und Druck gebildet wird. Dabei findet zwischen den Oberflächen der Längsnaht und des Formrohrs, sowie bei Verwendung einer Siegelbacke auch zwischen der Längsnaht des Schlauchs und der Siegelbacke Gleitreibung statt. Probleme treten bei den ansonsten zufriedenstellend arbeitenden Schlauchbeutelmaschinen dann auf, wenn beispielsweise besonders dünne Folienmaterialien, oder solche Folienmaterialien mit schlechten Gleitreibungseigenschaften verarbeitet werden sollen. Derartige Folienmaterialien lassen sich entweder überhaupt nicht, oder nur nach lange andauernden Einstellungsarbeiten bezüglich der Siegeltemperatur und/oder des Siegeldruckes an den beiden Siegelbacken verarbeiten.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Schlauchbeutelmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß auch Längsnähte an solchen Folienmaterialien stets sicher und zuverlässig gebildet werden können, die beispielsweise besonders dünn sind oder schlechte Gleitreibungseigenschaften aufweisen. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Schlauchbeutelmaschine zum Bilden der Längsnaht des Schlauches Schweißelemente aufweist, die an der Längsnaht anliegen und mit der selben Geschwindigkeit in Förderrichtung des Schlauches bewegt werden wie der Schlauch selbst. Dadurch tritt zwischen den Schweißelementen und der Längsnaht des Schlauches keine Gleitreibung auf, sondern es wird lediglich der von den Schweißelementen erzeugte Druck und die Wärme auf das Folienmaterial übertragen.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Schlauchbeutelmaschine ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Schweißelemente als jeweils um zwei Rollen umlaufende Schweißbänder ausgebildet. Der zum Bilden der Längsnaht erforderliche Siegeldruck läßt sich in einfacher Weise durch einen Pneumatikzylinder einstellen, der mit den beiden Siegelbacken verbunden ist, wobei die beiden Siegelbacken auf Führungen gegeneinander verschiebbar angeordnet sind.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Fig. 1 zeigt eine Schlauchbeutelmaschine in einer vereinfachten Vorderansicht, Fig. 2 eine Seitenansicht der Schlauchbeutelmaschine nach Fig. 1, Fig. 3 eine Längsnahtsiegereinrichtung mit voneinander beabstandeten Siegelbacken in

Vorderansicht, Fig. 4 eine Hinteransicht der Längsnahtsiegereinrichtung nach Fig. 3, Fig. 5 eine Seitenansicht der Längsnahtsiegereinrichtung nach Fig. 3 und Fig. 6 eine Draufsicht auf die Schlauchbeutelmaschine nach Fig. 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Schlauchbeutelmaschine 10 hat eine Schlauchformeinrichtung 11 zum Formen eines Schlauches 12 aus einer endlosen, heißsiegelfähigen Packstoffbahn 13. Die Schlauchformeinrichtung 11 besteht aus einer Formschulter 14 und einem mit ihr verbundenen Formrohr 15. Der Formschulter 14 ist eine Rolle 16 zum Zuführen der Packstoffbahn 13 vorgeschaltet. Seitlich des Formrohrs 15 sind einander gegenüberliegend zwei vakuumunterstützte Abzugsbänder 18 zum kontinuierlichen Fördern des Schlauches 12 angeordnet. Unterhalb eines mit dem Formrohr 15 verbundenen Mundstücks 19 befindet sich eine Quernahtsiegereinrichtung 20 zum Abtrennen einzelner Beutelpackungen vom Schlauch 12. Die Quernahtsiegereinrichtung 20 besteht aus einem auf- und abbeweglichen Quernahtbackengehäuse 21, an dem zwei horizontal gegeneinander verfahrbare Quernahtschweißbacken 22, 23 befestigt sind. In Höhe der Abzugsbänder 18 ist am Formrohr 15 auf der der Rolle 16 bzw. der zugeführten Packstoffbahn 13 gegenüberliegenden Seite eine Längsnahtsiegereinrichtung 25 angeordnet. Die Längsnahtsiegereinrichtung 25 ist in den Fig. 1 und 2 nur angedeutet dargestellt und wird anhand der restlichen Figuren im Folgenden näher beschrieben.

Die Längsnahtsiegereinrichtung 25 hat zwei übereinander angeordnete, zylindrische Führungsstangen 26, 27, auf denen zwei gegeneinander verschiebbare Längsnahtschweißelemente 28, 29 gleitend geführt sind. Zum Verschieben der beiden Längsnahtschweißelemente 28, 29 auf den Führungsstangen 26, 27 ist auf der dem Formrohr 15 abgewandten Seite der Längsnahtsiegereinrichtung 25 ein Pneumatikzylinder 30 angeordnet, der mit den beiden Längsschweißelementen 28, 29 verbunden ist. Vorzugsweise ist eines der beiden Längsnahtschweißelemente 28, 29 in horizontaler Richtung federnd gelagert, um einen gleichmäßigen Siegeldruck auf die Längsnaht 35 des Schlauches 12 zu erzielen. Ferner ist die komplette Längsnahtsiegereinrichtung 25, beispielsweise zu Wartungszwecken, vom Formrohr 15 horizontal wegschwenkbar. Dies erfolgt bevorzugt durch eine nicht dargestellte, pneumatische Einrichtung.

Jedes Längsnahtschweißelement 28, 29 besteht aus einer sich vertikal erstreckenden, im wesentlichen quaderförmigen, beheizbaren Siegelbacke 31, 32. In jeder Siegelbacke 31, 32 ist beispielsweise je ein Temperaturfühler 33, 34 zur Regelung der Heiztemperatur integriert. In den Siegelbacken 31, 32 sind Ausnehmungen ausgebildet, die jeweils zwei übereinander angeordnete Rollen 36, 37 formschlüssig umschließen. Die Rollen 36, 37 sind in Drehachsen 38 gelagert, die achsparallel zu den Drehachsen 39 der Abzugsbänder 18 angeordnet sind.

Um die Rollen 36, 37 in den Siegelbacken 31, 32 ist je ein metallisches, endloses, flexibles Schweißband 40, 41 gespannt. Zum Einstellen der Spannung der Schweißbänder 40, 41 ist zumindest jeweils eine der Rollen 36, 37 an jeder Siegelbacke 31, 32 zur anderen Rolle 36, 37 im Abstand verstellbar angeordnet. Die Schweißbänder 40, 41 liegen auf den der Längsnaht 35 des Schlauches 12 zugewandten Seiten voll flächig auf den dort eben und

parallel ausgebildeten Flächen der Siegelbacken 31, 32 auf. Auf den der Längsnaht 35 abgewandten Seiten sind die Schweißbänder dagegen mit Abstand zu den Siegelbacken 31, 32 geführt.

Die dem Mundstück 19 zugewandten unteren Rollen 36 sind mit je einem separaten Antrieb 42, 43 gekoppelt, der beispielsweise mittels je eines Riementriebs 44, 45 auf die jeweilige Rolle 36 einwirkt.

Wie aus der Fig. 3 ersichtlich sind zwischen der Längsnahtsiegleinrichtung 25 und der Quernahtsiegleinrichtung 20 zwei horizontal gegeneinander verfahrbare Rändelrollen 46, 47 für die Längsnaht 35, sowie eine nachgeordnete Leitplatte 48 zum Umlegen der Längsnaht 35 gegen die Schlauchwand am Formrohr 15 angeordnet.

Die oben beschriebene Schlauchbeutelmaschine 10 arbeitet wie folgt: Mittels der beiden Abzugsbänder 18 wird die in Rollenform bevorratete endlose Packstoffbahn 13 über die Rolle 16 der Schlauchformeinrichtung 11 kontinuierlich zugeführt. Die Schlauchformeinrichtung 11 formt aus der Packstoffbahn 13 mittels der Formschulter 14 den Schlauch 12, der an dem Formrohr 15 anliegend in Richtung der Quernahtsiegleinrichtung 20 weitergefordert wird, welche auf an sich bekannte Art einzelne Beutelpackungen vom Schlauch 12 abtrennt. Die Beutelpackungen wurden zuvor beispielsweise durch ein innerhalb des Formrohrs 15 angeordnetes, nicht dargestelltes Füllrohr mit insbesondere flüssigem oder körnigem Füllgut befüllt.

Zur Bildung der vom Schlauch 12 senkrecht abstehenden Längsnaht 35 werden die beiden Siegelbacken 31, 32 durch den Pneumatikzylinder 30 gegeneinander gefahren, so daß die beiden Schweißbänder 40, 41 in Kontakt mit den zugewandten Seiten der Längsnaht 35 gelangen, wobei gleichzeitig die beiden Schweißbänder 40, 41 mit solchem Druck gegeneinander gepreßt werden, daß unter der Einwirkung der Wärme die Längsnaht 35 gebildet wird. Die Übertragung der Wärme der Siegelbacken 31, 32 auf die Schweißbänder 40, 41 erfolgt im Bereich der Längsnaht 35 durch das vollflächige Anliegen der Schweißbänder 40, 41 an den entsprechenden Flächen der Siegelbacken 31, 32. Auf den der Längsnaht 35 gegenüberliegenden Seiten sowie im Bereich der Rollen 36, 37 werden die Schweißbänder 40, 41 durch die von den Siegelbacken 31, 32 abgestrahlte Wärme erhitzt. Um die Wärmeverluste der Schweißbänder 40, 41 gering zu halten sollten die Schweißbänder 40, 41 und die Rollen 36, 37 von den Ausnehmungen der Siegelbacken 31, 32 mit möglichst geringem Abstand und möglichst vollständig umschlossen sein.

Wesentlich ist, daß die Antriebe 42, 43 der Schweißbänder 40, 41 so mit den Abzugsbändern 18 synchronisiert sind, daß die Schweißbänder 40, 41 mit einer Geschwindigkeit umlaufen, die der Fördergeschwindigkeit des Schlauches 12 entspricht. Somit entsteht zwischen den Schweißbändern 40, 41 und der Längsnaht 35 des Schlauches 12 keine Gleitreibung, vielmehr liegen die Schweißbänder 40, 41 auf der Längsnaht 35 vollflächig auf. Auch findet keine Kraftübertragung in Förderrichtung des Schlauches 12 von den Schweißbändern 40, 41 auf die Längsnaht 35 des Schlauches 12 statt. Infolgedessen werden auch keine Längsspannungen von den Schweißbändern 40, 41 in den Schlauch 12 übertragen, wodurch auch bspw. besonders dünne Folienmaterialien, oder solche mit schlechten Gleitreibungseigenschaften gut längsgesiegelt werden können.

Die so gebildete Längsnaht 35 wird im weiteren Verlauf mittels der beiden Rändelrollen 46, 47 gerändelt

sowie durch die Leitplatte 48 flach gegen die Schlauchwand umgelegt. Anschließend, werden wie oben bereits beschrieben einzelne Beutelpackungen durch die Quernahtsiegleinrichtung 20 vom Schlauch 12 abgetrennt.

Ergänzend wird bemerkt, daß sowohl die beiden Rändelrollen 46, 47, als auch die Leitplatte 48 zusätzliche Einrichtungen der Schlauchbeutelmaschine 10 darstellen, die bei abgewandelten Ausführungsbeispielen der Erfindung nicht zwingend erforderlich sind. Weiterhin ist es denkbar, zusätzlich eine Kühleinrichtung für die Längsnaht 35, beispielsweise in Form einer Düse, im Bereich der Leitplatte 48 anzuordnen. Diese Düse kann zusätzlich auch das Umlegen der Längsnaht 35 gegen die Schlauchwand bewirken, so daß in diesem Fall auf die Leitplatte 48 verzichtet werden kann. Sollen mit der erfindungsgemäßen Schlauchbeutelmaschine 10 Polyäthylenfolien geschweißt werden, so sind die Kontaktflächen der Schweißbänder 40, 41 mit der Längsnaht 35 bevorzugt mit Teflon zu beschichten, wodurch ein Anhaften der Schweißbänder 40, 41 an der Längsnaht 35 verhindert wird.

Patentansprüche

1. Schlauchbeutelmaschine (10) mit einer aus einer Formschulter (14) und einem Formrohr (15) bestehenden Schlauchformeinrichtung (11) zum Formen eines Schlauches (12) aus einer endlosen, heißsiegelfähigen Packstoffbahn (13), mindestens einer Einrichtung (18) zum kontinuierlichen Fördern des Schlauches (12), einer Quernahtsiegleinrichtung (20) und einer Längsnahtsiegleinrichtung (25) zum Bilden einer Längsnaht (35), wobei die Längsnahtsiegleinrichtung (25) aus zwei gegenüberliegend angeordneten, beheizbaren Schweißelementen (28, 29) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißelemente (28, 29) beweglich ausgebildete Kontaktelemente (40, 41) zum Bilden der Längsnaht (35) mittels Wärme und Druck aufweisen, wobei die Bewegungen der Kontaktelemente (40, 41) derart mit der Einrichtung (18) zum Fördern des Schlauches (12) abgestimmt sind, daß sich die Kontaktelemente (40, 41) und der Schlauch (12) im Bereich der zu bildenden Längsnaht (35) mit derselben Geschwindigkeit und Richtung bewegen.
2. Schlauchbeutelmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente als Schweißbänder (40, 41) ausgebildet sind, die um jeweils zwei in den Schweißelementen (28, 29) angeordnete Rollen (36, 37) gespannt sind.
3. Schlauchbeutelmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißbänder (40, 41) aus Metall bestehen.
4. Schlauchbeutelmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den Schweißelementen (28, 29) ausgebildete Ausnehmungen die Rollen (36, 37) und die Schweißbänder (40, 41) teilweise formschlüssig umschließen.
5. Schlauchbeutelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißelemente (28, 29) auf Führungselementen (26, 27) verschiebbar und mittels einer Einrichtung (30) gegeneinander verfahrbar angeordnet sind.
6. Schlauchbeutelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in den Schweißelementen (28, 29) Temperaturfühler (33, 34) integral angeordnet sind.
7. Schlauchbeutelmaschine nach Anspruch 5, da-

durch gekennzeichnet, daß zumindest eines der beiden Schweißelemente (28, 29) federnd in bezug auf die gegenseitige Bewegung der beiden Schweißelemente (28, 29) zueinander angeordnet ist.

8. Schlauchbeutelmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißbänder (40, 41) mit je einen separaten Antrieb (42, 43) gekoppelt sind.

9. Schlauchbeutelmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißbänder (40, 41) in Höhe der Einrichtung (18) zum Fördern des Schlauches (12) angeordnet ist.

10. Schlauchbeutelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnahtsiegleinrichtung (25) vom Formrohr (15) wegschwenkbar ausgebildet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

Fig. 2

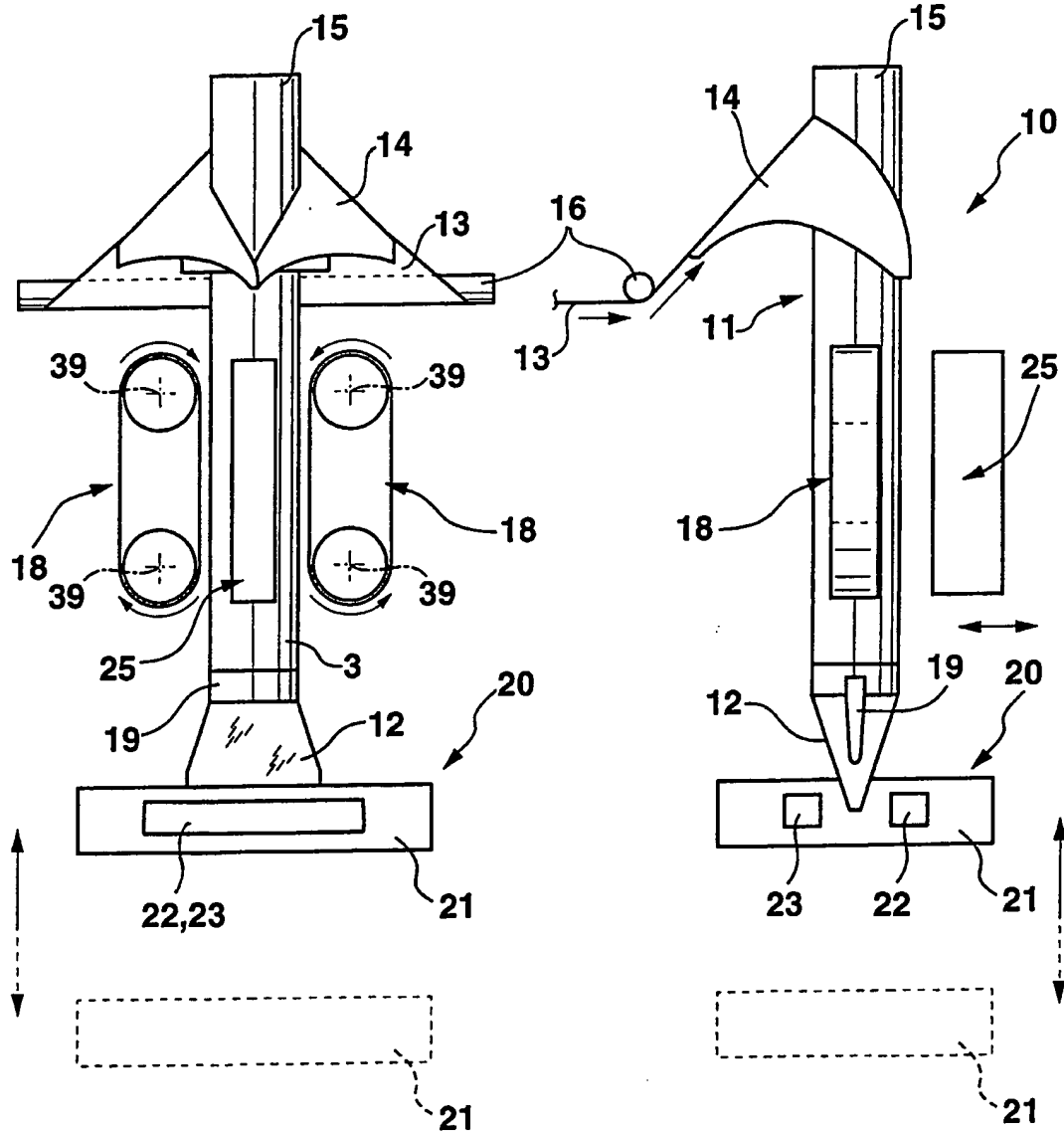


Fig. 3

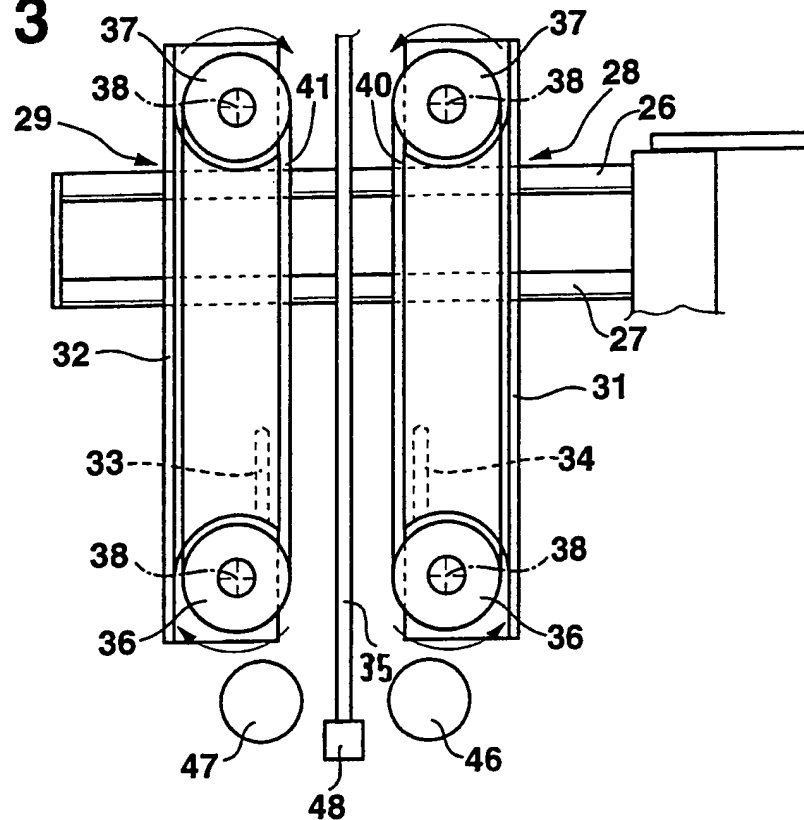


Fig. 4

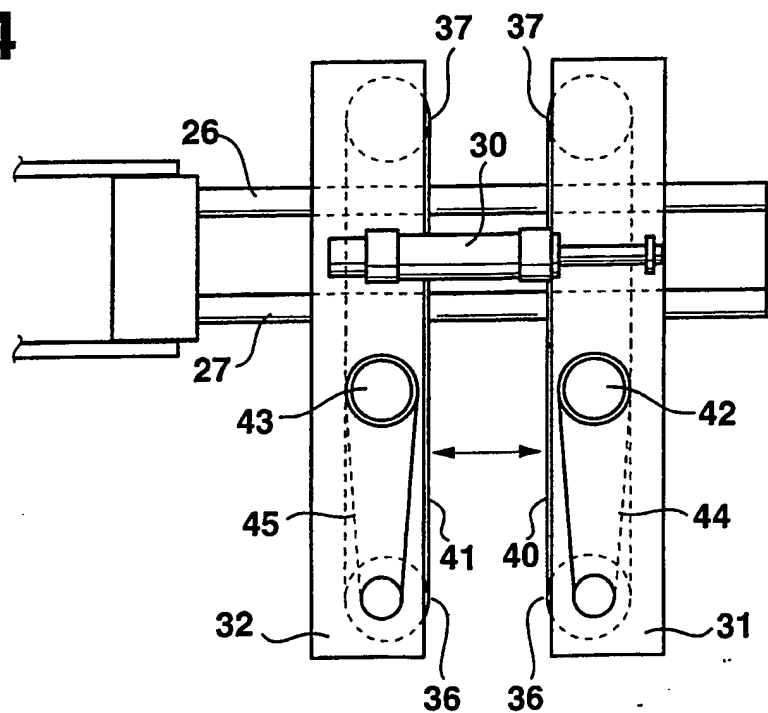


Fig. 5

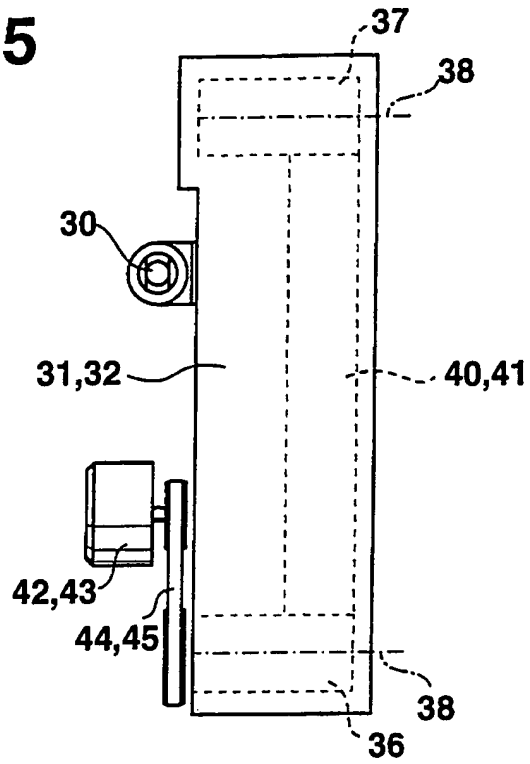


Fig. 6

